

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

TAKADA & ASSOCIATES

Japanese Patent Application Publication (KOKOKU) No. 44-30925

1. The country or office which issued the captioned document

Japanese Patent Office

2. Document number

Japanese Patent Application Publication (KOKOKU) No. 44-30925

3. Publication date indicated on the document

December 11, 1969

4. Title of the invention

STEERING GEAR DEVICE PARTICULARLY FOR AUTOMOBILE

1

2

⑭特に自動車用のかじ取歯車装置

⑪特 願 昭39-35644
⑫出 願 昭39(1964)6月24日
⑬発 明 者 ハインリッヒ・ワグナー
ドイツ国シュウエー・ビツシュ・
グミンド・クラーレンベルク・スト
ラーセ145
⑭出 願 人 ツアーンラート・フアブリーク・
フリードリッヒスハーフェン・アク10
チエンゲゼルシャフト
ドイツ国フリードリッヒスハーフ
エン・レーヴエンターレル・ストラ
ーセ100
代 表 者 ヘルマン・パフ
同 オットマー・シュナイダー
代 理 人 井理士 猪股清 外2名

図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図20は長手方向断面図、第2図は第1図のII-II線に沿う断面図である。

発明の詳細な説明

本発明は、かじ取歯車ケース中に支持された連動歯部材と、可撓性の軸受と、この軸受と協働する加圧支承装置とをそなえた、特に自動車用のかじ取歯車装置に関する。

公知のラック式かじ取装置においてはその効率が非常に高く、そのため路面から操縦ハンドルへ伝わる衝撃が弱められることなく感じられ、震動30が持続的に不快な振動と感じられる大なる欠点がある。既にこのような欠点を除去し又は軽減するための多数のかじ取歯車装置の改良構造が提案されている。

余分の摩擦を起して発生する衝撃と振動に対し35である緩衝を得る為にハンドル軸に対していわゆるばね作用下にある押圧体が働くような操縦ギヤ装置が知られている。しかし、この種の構造は押圧

体の感応性が非常に精密に調節されることを前提としている。なぜならこの前提がないとあまりにも圧力が高い場合には、かじ取操作のために非常に大きな操縦力を要し、しかも路面の衝撃が操縦ハンドルに達する前に著しく減衰されないからである。

更にかじ取歯車装置において歯桿が往復運動をする際にある室のオイルを押しつけて路面の衝撃が吸収されるようにして車道よりの衝撃を制動することも知られている。しかしこのものも、例えば咄嗟に自動車の進路をかえねばならないような場合の操縦ハンドルの急速な反応を妨げる。

その他、ハンドル軸又は操縦ハンドルの振動を低減する為に歯桿に平行に特別のガイド装置を配列しその装置の連結管を比較的遠く互に抜け出すような可撓性の軸受の中を滑動させ、その際ガイドと歯桿との間の横の結合を弾性材料を介して行うようなものも知られている。しかしながらこの種の構造は大なる費用を要し、また取付の為のか30なり空間を必要とするが、これは特に乗用車では必要な空間が不足しているから実施不能である。

本発明の目的とする所は前記従来公知のもの35の欠点を除去した装置を提案するにあり、この目的はかじ取歯車装置の部材の少なくとも一個を支承するに一個又は数個の長い切目のついた又は区分された軸受ブシュを設けかつ連動歯部材をそのブシュと共に可撓性材料からなりある圧力の下に軸受ブシュを包囲している環により歯車装置ケースの中に支持することにより達せられた。

本発明装置の特別の利点は、かじ取歯車装置の被駆動部材が可撓性軸受に支持される点にある。従つて周知の装置とは異り路面から来る衝撃がハンドル軸に達する前に既に減衰され、ハンドルでは衝撃は全然又はただ非常に僅かな程度でしか感じられない。

更に本発明の特徴は、可撓性材料から成る環の40少くとも一個がそれぞれの軸受ブシュに配置されかつこれら環はケース及び/又は軸受ブシュの孔に

3

あけられた環状溝に嵌められている点にある。

本発明のもう一つの特徴は前記環がその属する環状溝の幅よりも狭く設計されているという点にある。

環がその収められる溝よりも幅狭く設計されているため、対応するギヤ部分に圧力をかけた場合に、可撓性環が溝内で広がりうるためベアリングを余り強く締めつけることがない。

要するに本発明装置によれば一方においてはギヤ駆動部材相互間の正確な遊隙のない係合が得られ、他方においては車輪からシャフトを介してかじ取歯車装置を経てハンドルに伝わる衝撃が最大限に減衰され、更にその構造も部品が少く極めて簡単となる。

以下図面に示す実施例につき本発明を説明する。

第1図、第2図においてはラックすなわち歯杆が被駆動部を形成しかつ操縦軸の軸線に直角に配置された歯桿操縦かじ取装置が示されている。

2はハンドルを支持する操縦軸で鋳3、4を介して駆動ビニオン6のビニオン軸5と駆動的に連結されている。

駆動ビニオン6は軸受9、10によつてかじ取歯車ケース12の中に支承されている。駆動ビニオン6は歯14を介して歯杆18の歯16と常に噛み合っている。歯杆18の両端にはリンク装置の連結の為の、ここに表示されていないユニバーサル・ジョイントが連結している。

歯杆18はその軸部20、21において軸受ブシュ22、23を介してかじ取歯車ケース12の中に配置されている。軸受ブシュ22、23は特に、擦摩の非常に少ない合成物質から製造されている。更にこれらの軸受ブシュは縦に切目をつけて設計されかつその内側面により軸部20、21と接している。軸受ブシュ22、23の外径はかじ取歯車ケース12中のベアリング孔24、25の直径よりもある一定値小さく設計されており、その為には軸受ブシュの表面とベアリング孔の間に間隙が形成されているのである。この間隙は可撓性材料から作られている環28、29、30、31、32、33を収めるに役立ちこれ等環は軸受ブシュ22、23の表面35、36を包囲しケース12のベアリング孔24、25に支持されている。従つて駆動ビニオン6に対して歯杆18の屈曲自在の軸受けが実現される。

4

可撓性環はある一定量圧縮されるようにして軸受ブシュとケース中の凹みの間の間隙に嵌込まれている。従つて環28、29、30、31、32、33はある一定の圧力でもつて、即ち切目のつい

5 た軸受ブシュ22、23の孔の表面がある力をもつて歯杆18の支承面に接触するように、軸受ブシュ22、23を包囲している。ケース孔24、25には、可撓性環の数に応じて環状溝40、41、42、43、44、45が設けられ、その中に前記環が収められかつ保持されている。これ等の環状溝は環28、29、30、31、32、33のそれぞれの幅より広く設計されている。更に歯杆18に作用し、ケース12に配置されている加圧装置がある。この加圧装置は、ケース12に固定されたホルダー50から成り、このホルダー50には歯杆18に接している加圧片51が保持されている。ホルダー50には加圧片51に作用する調整ねじ52が取付けられるが、このねじはロック・ナット53により不所望の移動に対して保護されている。調整ねじ52と加圧片51の共同作用は円盤56と皿ばね57とを介して行われる。

本発明による装置の作用は下記の通りである。

調整ねじ52を締めると、円盤56及び皿ばね57並びに加圧片51を介して歯杆18に対してビニオン6の方向へ圧力が加えられる。これにより環28、29、30、31、32、33がそれらの周囲の相応する部分に押しつけられ、歯杆18の歯16とビニオン6の歯の間に遊隙のない調節を可能にする。

可撓性環28、29、30、31、32、33よりも一定値幅広く設計されている環状溝40、41、42、43、44、45のために調整ねじ52を締めて可撓性環を圧縮することによりその押し潰された容積が横へ広がることができ従つてケース孔と軸受ブシュ22、23の周囲部との間の強い圧力を回避することが可能となる。

軸受ブシュ22、23をある一定の圧力で包囲している可撓性環によつて同時に、路面から歯杆18に伝わる衝撃が減衰されかつかじ取歯車ケース12の部分に対して歯杆18を可撓性に支承することが可能となる。

本発明は前記実施例のみに限定されるものでなく、他の歯車駆動装置が用いられる場合に適用でき或は一方又は両方の連動歯部材の可撓性軸受けにただ一個のベアリングと軸受ブシュが設けられ

た場合にも適用できる。同様歯杆の代りにビニオン軸は既述の可撓性環の補助によりケース中に可撓的に支承することもできる。

次に本発明の実施の態様の主なるものを説明すれば次の通りとなる。

- 1 可撓性軸受ブシュ22, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 33によつてケース12中に支承されたギヤ駆動体部材6, 18に作用する。元来知られた方式の加圧軸受51, 52, 57が存在すること。
- 2 かじ取歯車装置の軸に連結された部材18のみが可撓性環28, 29, 30, 31, 32, 33及び長い切れ目のついた又は区分された軸受ブシュを介してギヤ・ケース中に置かれていること。
- 3 軸受ブシュ22, 23が特に摩擦の少ない合成物質、例えばポリアミドによつて作られていること。
- 4 少くとも一個の可撓性材料から成る環28, 29, 30, 31, 32, 33がそれぞれの軸受ブシュ22, 23に設けられかつ環28, 29, 30, 31, 32, 33がケース12及び／又は軸受ブシュ22, 23の孔に加工した対応する環状溝40, 41, 42, 43, 44, 45に嵌められること。
- 5 環28, 29, 30, 31, 32, 33がその属する環状溝40, 41, 42, 43, 44,

45の幅より狭く設計されていること。

- 6 歯杆が進行方向に直角に配置されかつその端部にリンク装置が連結されており、歯杆は両側に於て可撓性軸受部に保持されていること。

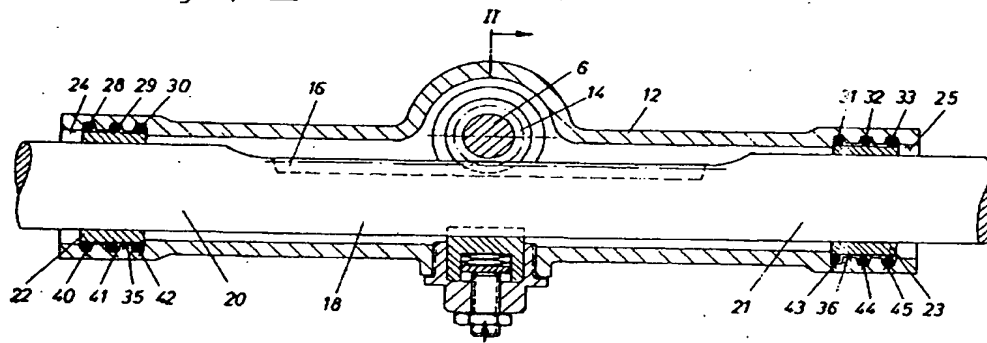
5 特許請求の範囲

- 1 ケース内に支持されたラック・ビニオン式伝導装置と、伝導部材の少なくとも一方、特に歯杆のための可撓材料を含む軸受と、駆動ビニオンの方向において前記可撓材料を含む軸受と協働する加圧装置とより成る特に自動車用のかじ取歯車装置において、前記可撓材料を含む軸受として、軸方向に切目のついたまたは分割された軸受ブシュ(22, 23)と可撓材料よりなる環(28, 29, 30, 31, 32, 33)とを設け、それらの環は所定の締付力をもつて前記軸受ブシュを囲むようにするとともに環状溝(40, 41, 42, 43, 44, 45)内に位置せしめ、さらにそれらの環状溝の幅は前記の環の幅よりも大とし、これによつて、歯が噛合う方向におけるラック18の予定の制限された変位を可能にしたことを特徴とする装置。

引用文献

- 25 米国特許 2851314

第 1 図



第 2 図

